|  |  |
| --- | --- |
| **世界无线电通信大会（WRC-19） 2019年10月28日-11月22日，埃及沙姆沙伊赫** | **logo_C_** |
|  |  |
|  |  |
| **全体会议** | **文件 68 (Add.6)-C** |
|  | **2019年10月6日** |
|  | **原文：阿拉伯文** |
|  | |
| 卡塔尔（国） | |
| 大会工作提案 | |
|  | |
| 议项1.6 | |

1.6 审议根据第**159**号决议**（WRC-15）**，为可能在37.5-39.5 GHz（空对地）、39.5-42.5 GHz（空对地）以及47.2-50.2 GHz（地对空）和50.4-52.4 GHz（地对空）频段内操作的非GSO FSS卫星系统制定规则框架；

第**159**号决议**（WRC‑15）** *–*为37.5-39.5 GHz（空对地）、39.5-42.5 GHz（空对地）以及47.2-50.2 GHz（地对空）、50.4-51.4 GHz（地对空）频段的对地非静止卫星固定业务卫星系统研究技术、操作问题和规则条款。

引言

WRC-19议项1.6关注于在50/40 GHz频率段内的技术、操作和规则条款的制定，以促进非对地静止（non-GSO）和对地静止（GSO）卫星固定业务（FSS）/卫星广播业务（BSS）/卫星移动业务（MSS）系统之间的共用。

目前在50/40 GHz频段内，没有用于non-GSO系统和GSO系统间共用的规则条款。此外，《无线电规则》所建立的协调程序中，在37.5至51.4 GHz频率范围内，没有机制适用于划分给FSS和BSS频段下操作的non-GSO系统。

在50/40 GHz频段内，已进行了non-GSO系统与GSO FSS和BSS系统共用的国际电联无线电通信部门（ITU-R）研究。这些研究得出结论，基于单一、特定的non-GSO系统的操作参数而制定的epfd限制，会降低其他non-GSO系统频谱使用效率。

为解决WRC-19议项1.6，CPM报告中提出了两种方法。这些方法描述如下。

WRC-19议项1.6中有两个问题：

**问题1：**为可能在37.5-39.5 GHz（空对地）、39.5-42.5 GHz（空对地）以及47.2-50.2 GHz（地对空）和50.4-51.4 GHz（地对空）频段内操作的non-GSO FSS卫星系统制定规则框架。可用两种方法解决这一问题。

一种方法（方法A）建议为《无线电规则》第**5**条增加脚注，规定non-GSO FSS和MSS系统须遵守协调规定，并为《无线电规则》第**22**条增加条款，以保护GSO卫星网络，同时成立磋商小组，协调关于集合干扰问题，以保护GSO卫星网络。

另一种方法（方法B）是将按照WRC-19议项1.6的、关于确保保护GSO卫星网络的研究工作持续为一项WRC‑23的新议项，以便最终确定epfd限值。

问题2：修改第750号决议（WRC-15，修订版）

在提议通过修订第**750**号决议**（WRC-15，修订版）**以保护50.2-50.4 GHz频段内EESS（无源）的方法中，考虑了两个一般性选项（见CPM报告第3/1.6/5.3节）：

– 选项A：仅为non-GSO系统修订限值；

– 选项B：为GSO网络和non-GSO系统修订限值。

提案

卡塔尔主管部门建议采用问题1方法A，以满足本议项。

问题1方法A

第5条

频率划分

第IV节 – 频率划分表  
（见第2.1款）

MOD QAT/68A6/1#49996

34.2-40 GHz

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 划分给以下业务 | | |
| 1区 | 2区 | 3区 |
| 37.5-38 **固定**  **卫星固定**（空对地） ADD 5.A16  **移动**（航空移动除外）  **空间研究**（空对地）  卫星地球探测（空对地）  5.547 | | |
| 38-39.5 固定  卫星固定（空对地） ADD 5.A16  移动  卫星地球探测（空对地）  5.547 | | |
| 39.5-40 固定  卫星固定（空对地） 5.516B ADD 5.A16  移动  卫星移动（空对地）  卫星地球探测（空对地）  5.547 ADD 5.B16 | | |

MOD QAT/68A6/2#49997

40-47.5 GHz

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 划分给以下业务 | | |
| 1区 | 2区 | 3区 |
| 40-40.5 卫星地球探测（地对空）  固定  卫星固定（空对地） 5.516B ADD 5.A16  移动  卫星移动（空对地）  空间研究（地对空）  卫星地球探测（空对地）  ADD 5.B16 | | |
| 40.5-41  固定  卫星固定  （空对地） ADD 5.A16  广播  卫星广播  移动  5.547 | 40.5-41  固定  卫星固定  （空对地） 5.516B ADD 5.A16  广播  卫星广播  移动  卫星移动（空对地）  5.547 | 40.5-41  固定  卫星固定  （空对地） ADD 5.A16  广播  卫星广播  移动  5.547 |
| 41-42.5 固定  卫星固定（空对地） 5.516B ADD 5.A16  广播  卫星广播  移动  5.547 5.551F 5.551H 5.551I | | |
| ... | | |
| 47.2-47.5 固定  卫星固定（地对空） 5.552 ADD 5.A16  移动  5.552A | | |

MOD QAT/68A6/3#49998

47.5-51.4 GHz

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 划分给以下业务 | | |
| 1区 | 2区 | 3区 |
| 47.5-47.9  固定  卫星固定 （地对空） 5.552 ADD 5.A16 （空对地） 5.516B 5.554A  移动 | 47.5-47.9  固定  卫星固定（地对空） 5.552 ADD 5.A16  移动 | |
| 47.9-48.2 固定  卫星固定（地对空） 5.552 ADD 5.A16  移动  5.552A | | |
| 48.2-48.54  固定  卫星固定 （地对空） 5.552 ADD 5.A16 （空对地） 5.516B 5.554A 5.555B  移动 | 48.2-50.2  固定  卫星固定（地对空） 5.516B MOD 5.338A 5.552 ADD 5.A16  移动 | |
| 48.54-49.44  固定  卫星固定（地对空） 5.552 ADD 5.A16  移动  5.149 5.340 5.555 |  | |
| 49.44-50.2  固定  卫星固定 （地对空） MOD 5.338A 5.552 ADD 5.A16 （空对地） 5.516B 5.554A 5.555B  移动 | 5.149 5.340 5.555 | |
| ... | | |
| 50.4-51.4 固定  卫星固定（地对空） MOD 5.338A ADD 5.A16  移动  卫星移动（地对空） | | |

选项1：

ADD QAT/68A6/4#49999

5.A16卫星固定业务的非对地静止卫星系统使用37.5-39.5 GHz（空对地）、39.5-42.5 GHz（空对地）、47.2-50.2 GHz（地对空）和50.4-51.4 GHz（地对空）频段应按照第**9.12**款的规定与其他卫星固定业务的非对地静止卫星系统协调，但无需与其他业务的非对地静止卫星系统协调。**[QAT/A16]（WRC-19）**新决议草案须适用，第**22.2**款继续适用。（WRC-19）

选项2：

ADD QAT/68A6/5#50000

5.A16卫星固定业务的非对地静止卫星系统使用37.5-39.5 GHz（空对地）、39.5-42.5 GHz（空对地）、47.2-50.2 GHz（地对空）和50.4-51.4 GHz（地对空）频段应按照第**9.12**款的规定与其他卫星固定业务的非对地静止卫星系统协调，但无需与其他业务的非对地静止卫星系统协调，为此，无线电通信局需在2021年1月1日后收到完整协调资料。这些频段内卫星固定业务中的non-GSO系统须按照**[QAT/A16]（WRC-19）**新决议草案操作，第**22.2**款须继续适用。（WRC-19）

选项3：

ADD QAT/68A6/6#50001

5.A16卫星固定业务的非对地静止卫星系统使用37.5-39.5 GHz（空对地）、39.5-42.5 GHz（空对地）、47.2-50.2 GHz（地对空）和50.4-51.4 GHz（地对空）频段应按照第**9.12**款的规定与其他卫星固定业务的非对地静止卫星系统协调。（WRC-19）

选项4：

ADD QAT/68A6/7#50002

5.A16卫星固定业务的非对地静止卫星系统使用37.5-39.5 GHz（空对地）、39.5-42.5 GHz（空对地）、47.2-50.2 GHz（地对空）和50.4-51.4 GHz（地对空）频段应适用第**9.12**款的规定。（WRC-19）

选项1：

ADD QAT/68A6/8#50003

5.B16卫星移动业务（空对地）与卫星固定业务（空对地）的非对地静止卫星系统使用39.5-40 GHz和40-40.5 GHz频段，应按照第**9.11A**款协调。（WRC-19）

选项2：

ADD QAT/68A6/9#50004

5.B16对于无线电通信局在2021年1月1日后收到完整协调资料的卫星移动业务（空对地）的非对地静止卫星系统与卫星固定业务（空对地）的非对地静止卫星系统，其使用39.5-40 GHz和40-40.5 GHz频段，应按照第**9.12**款协调。(WRC-19)

选项3：

ADD QAT/68A6/10#50005

5.B16 在39.5-40 GHz和40-40.5 GHz频段，第**22.2**款亦适用于卫星固定业务的非对地静止系统相对于卫星移动业务的对地静止卫星网络的情况。(WRC‑19)

方法A（续）

MOD QAT/68A6/11#50006

5.338A 在1 350-1 400 MHz、1 427-1 452 MHz、22.55-23.55 GHz、30-31.3 GHz、49.7-50.2 GHz、50.4-50.9 GHz、51.4-52.6 GHz、81-86 GHz和92-94 GHz频段，第**750**号决议**（**WRC-19**，修订版）**适用。（WRC-19）

第22条

空间业务1

第II节 – 对对地静止卫星系统的干扰控制

ADD QAT/68A6/12#50007

22.5L9) 在37.5-39.5 GHz（空对地）、39.5-42.5 GHz（空对地）、47.2-50.2 GHz（地对空）和50.4-51.4 GHz（地对空）频段，卫星固定业务的非对地静止卫星系统不得超过：

– 短期性能目标中规定的3%单入C/N值可允许退化时间，这些目标与各GSO参考链路最短的时间百分比（最低C/N）相关；且

选项1：

– 与采用自适应编码与调制的各GSO参考链路长期性能目标相关的时间平均频谱效率下降了3%。

注：根据ITU-R P.618建议书，术语“时间平均”是指一年的平均时间。有观点认为可能需要作出进一步澄清已经考虑了频谱效率降低的参考点。

选项2：

– 与采用自适应编码与调制的各GSO参考链路在一年中定义的长期性能目标相关的储备容量下降了3%。

注：ITU-R S.1323建议书中使用了术语“储备容量”但并未提供计算示例且需要对选项2作出进一步的澄清。迄今为止，ITU-R尚未对选项2开展研究但审议了ITU-R S.1323建议书中相同的原则。

须使用ITU‑R S.[50/40 REFERENCE LINKS]建议书PDN工作文件以及ITU-R S.[50/40 GHz FSS SHARING METHODOLOGY]新建议书初步草案中包含的GSO参考链路计算。应使用最新版本的ITU‑R S.1503建议书推导得出non-GSO FSS产生的epfd电平。 (WRC‑19)

ADD QAT/68A6/13#50008

22.5M 10) 正在或计划在37.5-39.5 GHz、39.5-42.5 GHz、47.2-50.2 GHz和50.4-51.4 GHz频段操作卫星固定业务非对地静止卫星系统的主管部门，须按照第**[QAT/A16]**号新决议草案**（WRC-19）**确保对GSO FSS、MSS和BSS网络所产生的集总干扰不得超过短期和长期性能目标的10%。（WRC-19）

第9条

与其他主管部门进行协调或达成协议的  
程序1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9（WRC-15）

第II节 – 开始协调的程序12, 13

第IIA分节 – 协调要求和协调请求

MOD QAT/68A6/14#50009

9.35 *a)* 审查该资料是否与第**11.31**MOD 19款相符；(WRC‑19)

MOD QAT/68A6/15#50010

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

19 9.35.1根据**9.38**款中公布的资料，无线电通信局须包括符合第**22**条表**22-1**至**22-3**规定的限值或适用的第**22.5L**款规定的单入限值并按**11.31**款审查的详细结果。(WRC‑19)

ADD QAT/68A6/16#50011

第[QAT/A16]号新决议草案（WRC‑19）

在37.5-39.5 GHz、39.5-42.5 GHz、47.2-50.2 GHz和50.4-51.4 GHz频段保护FSS、BSS和MSS网络免受non-GSO FSS系统不可接受的干扰

世界无线电通信大会（2019年，沙姆沙伊赫），

考虑到

*a)* 37.5-39.5 GHz、39.5-42.5 GHz、47.2-50.2 GHz（地对空）和50.4-51.4 GHz频段在所有的区以主要业务划分给卫星固定业务（FSS）；

*b)* 40.5-41 GHz和41-42.5 GHz频段以主要使用条件划分给所有地区的卫星广播业务（BSS）；

*c)* 39.5-40 GHz和40-40.5 GHz频段以主要使用条件划分给所有地区的卫星移动业务（MSS）；

*d)* 《无线电规则》第**22**条包含了在考虑到*a)*的频段中GSO与non-GSO FSS系统共用的规则和技术条款；

*e)* 根据第**22.2**款，非对地静止（non-GSO）系统不得对对地静止（GSO）FSS和卫星广播业务（BSS）卫星网络产生不可接受的干扰，且除非《无线电规则》中另有规定，否则亦不得要求这些GSO FSS和BSS卫星网络给予保护；

*f)* 保护上述考虑到*a)*、*b)*和*c)*的频段内操作的GSO卫星网络所需的技术规则措施的量化规定，可使non-GSO FSS系统从中获益；

*g)* 在上述考虑到*a)*、*b)*和*c)*的频段，不对non-GSO FSS系统实施不当限制的条件下，可实现对GSO FSS、MSS和BSS网络的保护；

*h)* 在考虑到*a)*的频段内，基于ITU-R S.[50/40 GHz FSS SHARING METHODOLOGY]和ITU-R S.[50/40 Reference Links]新建议书初步草案，WRC-19修改了第**22**条来限制non-GSO FSS系统对GSO卫星网络*C/N*退化可允许的时间限制的单入和集总干扰；

*i)* non-GSO FSS系统的运行参数和轨道特性通常是不相同的；

*j)* 由于特性不同，短期性能目标中规定的与最短时间比例（最低C/N）相关的C/N时间容差或因non-GSO FSS系统给参考GSO FSS链路造成的长期吞吐量（频谱效率）下降，在此类系统之间很可能存在差异；

*k)* 共用频段的单入操作的non-GSO系统数量，将直接关系到non-GSO FSS的集总干扰限值水平；

*l)* 为了保护考虑到*a)*的频段内GSO FSS、MSS和BSS网络免受不可接受的干扰，non-GSO FSS系统对同频GSO FSS网络的集总干扰影响不得超过《无线电规则》第**22.5M**款中所规定的最大集总影响；

*m)* 为了满足ITU‑R S.[50/40 GHz FSS SHARING METHODOLOGY]新建议书初步草案中所规定的GSO链路保护标准，操作或计划操作non-GSO FSS系统的主管部门应通过磋商会议的形式合作达成一致；

*n)* 与GSO参考链路最短时间比例（最低*C*/*N*）相关的短期性能目标规定的、允许C/N时间容差集总限值，可能是所有non-GSO FSS系统产生的单入电平的总和，

认识到

*a)* FSS非对地静止系统或许需要应用干扰减缓技术，包括轨道规避角、地球站站址差异和GSO弧段规避等，以促进non-GSO FSS系统之间的频率共用并保护GSO网络；

*b)* 运行或计划运行non-GSO FSS系统的主管部门需要通过协商会议协同商定，以分担在考虑到*a)*频段内运行的所有non-GSO FSS系统的集总干扰影响容限，以确保满足《无线电规则》第**22.5M**款规定的GSO FSS、MSS和BSS网络的保护电平；

*c)* 考虑到第**22.5L**款中的单入容限，所有non-GSO FSS系统的集总影响可基于每系统单入影响结果计算得出，无需专门软件工具；

*d)* 当集总干扰电平大于运行的non-GSO FSS系统的集总影响容限时，操作运行考虑到*a)*频段内的non-GSO FSS系统的主管部门需要设定“紧急级别”磋商会议以合作达成一致意见；

*e)* 鼓励运行或计划运行GSO FSS、MSS和BSS网络的主管部门的代表参与根据认识到*b)*做出的决定；

*f)* 在37.5-39.5 GHz（空对地）、39.5-42.5 GHz（空对地）、47.2-50.2 GHz（地对空）和50.4-51.4 GHz（地对空）频段，由于雨衰、云覆盖和大气吸收等大气效应信号会产生很强的衰减；

*g)* 鉴于这些高强度的衰减，GSO网络和non-GSO FSS系统需要应用自动电平控制、功率控制、自适应编码和调制等衰减抑制措施，

注意到

*a)* ITU-R S.[50/40 GHz FSS SHARING METHODOLOGY]新建议书初步草案包含保护GSO网络的单入和集总限值计算方法；

*b)* ITU-R S.1503建议书提供了计算non-GSO系统对GSO地球站及卫星的epfd电平的指导；

*c)* ITU-R S.[50/40 REFERENCE LINKS]新建议书初步草案的工作文件包含37.5-39.5 GHz、39.5-42.5 GHz、47.2-50.2 GHz和50.4‑51.4 GHz频段non-GSO/GSO共用分析将考虑的GSO卫星系统特性，

做出决议

选项1：

1 将在上述考虑到*a)*频段内操作或计划操作non-GSO FSS系统的主管部门，应采取必要措施，包括必要情况下对其系统和网络进行适当修改，以确保上述系统对GSO FSS、MSS和BSS卫星网络的集总干扰影响不超过集总保护限值 – 即，根据《无线电规则》第**22.5M**款，与每GSO参考链路最短时间百分比相关的短期性能目标中规定的C/N时间容限（最低*C*/*N*）和使用ITU-R S.[50/40 REFERENCE LINKS]新建议书初步草案的工作文件所列采用自适应编码和调制的链路的时间平均频谱效率的下降不超过10%；

注：“时间平均”根据ITU-R P.618建议书意为一年期内的平均值。一种观点认为，需要进一步澄清考虑了频谱效率降低的参考点。

选项2：

1 将在考虑到*a)*频段内操作或计划操作non-GSO FSS系统的主管部门，须通过合作采取必要措施，包括必要情况下对其系统或网络进行适当修改，以确保上述系统对这些频段中同频操作的对地静止FSS、MSS和BSS卫星网络造成的集总干扰影响不超过集总保护限值-即，根据《无线电规则》第**22.5M**款，与每GSO参考链路最短时间百分比相关的短期性能目标中规定的C/N时间容限（最低*C*/*N*）和使用ITU-R S.[50/40 REFERENCE LINKS]新建议书初步草案的工作文件所列适应性编码和调制的链路在一年期内规定的长期性能目标储备容量的下降超过10%；

注：ITU-R S.1323建议书使用了“储备容量”一词，但对此没有计算示例。因此，需要在选项2中进一步澄清。迄今为止，ITU-R尚未对选项2开展研究，但审议了与ITU-R S.1323建议书相同的原则。

2 在履行做出决议1所规定的义务时，操作或计划操作non-GSO FSS系统的主管部门应通过认识到*b)*中所述定期磋商会议进行合作，从而确保所有non-GSO网络的操作不会超过对地静止卫星网络的集总保护限值；

3 在履行做出决议2所规定的义务时，主管部门在应用ITU-R S.[50/40 GHz FSS SHARING METHODOLOGY]新建议书初步草案的工作文件中的方法，以及计算软件计算对GSO网络集总影响时，须使用ITU-R S.[50/40 REFERENCE LINKS]新建议书初步草案的工作文件中列出的GSO FSS卫星参数；

选项1：

4 主管部门须使用ITU-R S.[50/40 GHz FSS SHARING METHODOLOGY]建议书PDN阐述的方法判定ITU-R S.[50/40 REFERENCE LINKS]建议书初步草案的工作文件中列出的为GSO参考链路提供保护的集总限值是否得到遵守；

选项2：

没有做出决议4。

5 参加磋商会议的主管部门（包括操作GSO FSS、 MSS和BSS网络主管部门的代表），在经过磋商会议同意的情况下，可以将自己的软件与任何无线电通信局使用的软件工具结合使用来计算和验证ITU-R S.[50/40 GHz FSS SHARING METHODOLOGY]建议书初步草案中给出的集总限值；

6 主管部门，在履行其在上述做出决议1所规定的义务时，所要考虑的只是在考虑到*a)*频段内、满足本决议附件2中所列标准，并且向做出决议2中所指的磋商讨论过程中提供了适当资料的non-GSO FSS系统的频率指配；

7 主管部门在制定协议以履行在上述做出决议1中所规定的义务时，应当建立起一种机制，使得所有潜在的FSS系统和网络通知主管部门和操作者能够完整地了解并有机会参与到这一过程；

选项1：

8 运行或计划运行受本决议约束的non-GSO FSS系统的主管部门需要参与磋商过程，并且相关责任主管部门未能参与磋商，并不能减轻上述做出决议1所规定的义务，也不能在磋商小组的任何汇总计算中删除他们的系统；

选项2：

8 当在考虑到*a)*频段内具有频率指配的第四个非对地静止FSS系统满足本决议附件2中所列标准时，上述做出决议*2*所述义务开始适用；

9 在做出决议2中提到的磋商会议上未达成协议的情况下，每个主管部门都应确保其本决议所涉及的每个non-GSO FSS系统都按照减少的单入干扰影响限额进行运作，通过与同时运行的non-GSO系统数量相称的集总限值配额进行计算，以便确保在运行中不超过第**22.5M**款的集总限值；

10 在上述做出决议8的具体实施中，如果磋商讨论表明运行中的non-GSO FSS系统的集总容量超标时，则每个运行的non-GSO FSS系统应减少发射；

选项1：按比例减少集总容限的超过部分；

选项2：或采用对其系统进行适当修改的方法；

11 在做出决议2中参与磋商会议的主管部门，须选定一个召集人负责与无线电通信局进行沟通，例如将实施上述做出决议1、8和9所做出的non-GSO系统操作的集总计算和共用判定的结论，如附件1所列，通知无线电通信局，而不管此结论是否会导致需要对其各自系统的已公布特性进行修改，同时负责记录每次磋商会议的纪要并公布，

请无线电通信局

作为观察员参加做出决议2中提及的磋商会议，并针对做出决议1所计算的集总干扰影响结果提供必要的建议，

责成无线电通信局

1 在无线电通信局《国际频率信息通报》（BR IFIC）中公布做出决议7所提到的资料；

2 不将第**22.5M**款给出的集总计算作为第**11.31**款规定的卫星网络审查的组成部分，

敦促主管部门

向无线电通信局和协商会议的所有参与者提供与做出决议3一起使用的相关方法、假定和输入。

第[QAT/A16]号新决议草案（WRC-19）附件1

提供给无线电通信局作为信息公布的对地静止网络特性列表  
以及集总计算结果格式

# I 计算non-GSO FSS系统集总发射所应用的GSO网络特性

## I-1 GSO网络特性

ITU-R S.[50/40 REFERENCE LINKS]建议书WDPDN。

## I-2 non-GSO卫星系统星座参数

对于每一non-GSO卫星系统，在公布集总计算时，以下参数需提供给无线电通信局：

– 通知主管部门；

– 用于集总计算的空间电台数量；

– 每一non-GSO FSS系统集总的单入贡献率。

# II 集总epfd计算结果

[QAT/A16]（WRC-19）新决议草案附件2

应用做出决议5的条件列表

1 提交协调或通知信息

2 进入卫星制造阶段或签署购买协议，并且签署卫星发射协议。

non-GSO FSS系统运营者需要具有：

i) 与卫星制造或购买协议相关的明确的证据；并且

ii) 与卫星发射协议相关的明确的证据。

制造或购买协议需要确定完成提供业务所需卫星制造或购买合同的各个阶段，并且发射合同需要确定发射日期、发射地点和发射业务提供商。通知主管部门负责审核协议的证据。

本标准所需的资料可以由负责主管部门以书面承诺的形式提交。

3 可以接受经过担保的实施该计划的资金安排的明确证据来替代卫星制造或购买和发射协议。通知主管部门负责审核这些安排的证据以及向其他特定的主管部门提供这些证据，以促进实施本决议规定的义务。

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_